

ANALISIS DE ALGORITMOS

ENTREGA 1 PROYECTO

Diego Fernando García Hernández, Estudiante Ingeniería de sistemas, Pontificia Universidad Javeriana

Resumen: Muestra y describe la solución a los problemas planteados

1. Introducción

En el documento se presentaran dos problemas, LP y MST para los cuales se realizará un análisis del mismo y se tratara de brindar una posible solución para los mismos mediante el uso de algoritmos propios o algunos ya existentes.

1. Problema LP

El problema busca la forma de determinar el menor costo de la construcción de una serie de tiendas con el objetivo de minimizar la distancia promedio de los clientes a los puntos de venta.

1. Ilustración.

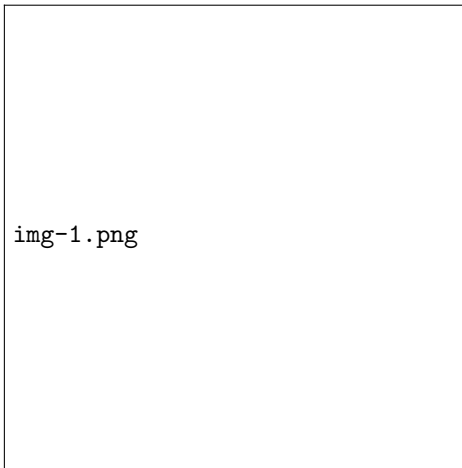


FIGURA 1

La figura 1 muestra una instancia del problema en el cual hay una serie de tiendas en la ciudad con la respectiva oferta de las mismas.

1. Solución.

Para poder minimizar la distancia promedio de los clientes se debe crear un grafo de hamming y de esta forma establecer la distancia entre cada una de sus vértices.

Por otra parte se hace uso del algoritmo de Floyd Warshall a partir del cual se determina el costo de construcción de las tiendas.

1. Problema MST

Dado un grafo $G = (V, E)$ con n vértices y m aristas. (El grafo podría representar una red telefónica). Cada arista es coloreada azul o roja. También está dado un parámetro k como parte de la entrada. Proponga un algoritmo que encuentre un árbol de expansión sobre G con exactamente k aristas azules, y exactamente $n-k-1$ aristas rojas. Determine el tiempo de ejecución del algoritmo y muestre que es correcto.

1. Ilustración.

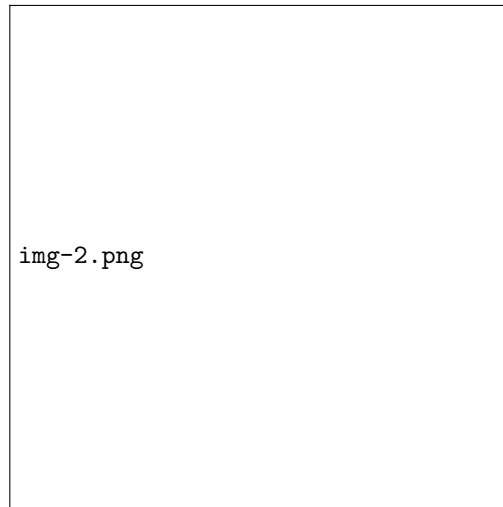


FIGURA 2

En la figura dos se ve una instancia del problema en el cual se ve un Grafo r con n aristas sobre el cual se buscara un árbol de expansión con k aristas de color azul y $k-1$ aristas de color rojo.

1. Solución.

Para poder realizar la solución de este problema es necesario usar el algoritmo de Kruskal, en el cual consiste en ordenar las aristas de un grafo de mayor a menor. Con la condición de que no se formen ciclos entre ellas.

Referencias.

- [1] https://www.eurrd.cu/Algoritmo_de_aijkstra
- [2] <https://jariasf.wordpress.com/2012/04/19/arbol-de-expansion-minima-algoritmo-de-kruskal/>
- [3] <http://xcoigoinformatio.blogspot.com.co/2012/09/algoritmo-de-kruskal-arbol-de-expansion.html>